

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kosmetika merupakan produk yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari untuk menjaga dan merawat tubuh terutama bagi wanita guna menambah daya tarik diri (Tranggono dan Latifah, 2007). Salah satu sediaan kosmetika yang paling digemari para wanita adalah lipstik. Lipstik diterapkan pada bibir untuk memberi bentuk dan warna serta melindungi bibir dari lingkungan sekitar (Engasser, 2000). Oleh karena itu, penerapan warna sangat penting untuk meningkatkan mutu sediaan dan menarik konsumen. Akan tetapi, banyaknya zat pewarna kimia yang berbahaya seperti berbahan dasar *coal tar colors* (tar batubara) dapat menyebabkan alergi, mual, dermatitis, dan pengeringan bibir dikarenakan lipstik sering dikonsumsi oleh pengguna (Swati, Manisha and Sonia, 2014). Mencegah terjadinya hal tersebut, maka perlu dikembangkan zat pewarna dari bahan alam yang aman diaplikasikan pada bibir seperti pigmen yang tersusun dalam *Beta vulgaris L.* atau biasa disebut umbi bit (Lutfia, Sutiyasningsih dan Widayanti, 2014).

Umbi bit (*Beta vulgaris L.*) merupakan tanaman berbentuk akar yang mirip umbi-umbian yang termasuk famili *Chenopodiaceae*. Umbi Bit dibagi menjadi beberapa varietas yaitu bit gula (*Beta vulgaris saccharifera*), bit pakan ternak (*Beta vulgaris crassa*), bit daun (*Beta vulgaris cicla*) dan bit kebun (*Beta vulgaris rubra*). Bentuk bit bervariasi mulai dari bulat sampai lonjong dan seperti gasing dengan kulit berwarna merah tua keunguan. Umbi bit (*Beta vulgaris L. rubra*) mengandung polifenol seperti asam fenolik, flavonoid, betalain, asam-asam organik dan non-organik, karbohidrat, serat serta protein (Ninfali and Angelino, 2013). Rata-rata bit

mengandung betalain sebesar 1000 mg/100 g berat kering atau 120 mg/100 g berat basah (Nemzer *et al.*, 2011), kandungan betalain terbanyak ada pada umbi bit varietas rubra (Ninfali and Angelino, 2013). Betalain yang terkandung pada buah bit merupakan pigmen larut dalam air dan mengandung nitrogen yang disintesis dari asam amino tirosin (Azeredo, 2009). Pigmen betalain dibagi dalam dua kelompok besar, yaitu betanin (pigmen merah violet betasianin) dan vulgaxanthine (pigmen kuning betaxanthin) (Starck, Vogt, and Schliemann, 2003) dengan konsentrasi bervariasi yaitu 0,04-0,21% dan 0,02-0,14% (Ninfali and Angelino, 2013).

Betalain memiliki stabilitas yang dapat dipengaruhi beberapa hal seperti pH, oksigen, suhu, dan paparan cahaya matahari. Betalain stabil pada pH 3-7 (Stintzing, Herbach, and Carle, 2006) sehingga akan lebih baik jika diformulasikan dalam sediaan yang bersifat asam sampai netral. Penyimpanan ekstrak dengan senyawa aktif betalain di bawah suhu 10 °C dapat mempertahankan stabilitas dalam 24 jam (Stintzing, Herbach, and Carle, 2006). Senyawa betalain tidak stabil jika berada pada suhu >50 °C (Stintzing, Herbach, and Carle, 2006). Dalam Stintzing, Herbach, dan Carle (2006) ditulis bahwa dengan penambahan asam askorbat terbukti dapat menjaga stabilitas betalain agar tidak terdegradasi. Stabilitas betalain yang baik pada pH asam sampai netral menjadi pertimbangan bahwa betalain dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami dalam lipstick dengan konsentrasi lazim *colorant* dalam lipstick adalah 1-15% (Barel, Maibach and Paye, 2001) dan juga didukung oleh beberapa penelitian terdahulu yang memanfaatkan umbi bit sebagai pewarna dalam lipstick.

Pada penelitian Lutfia, Sutyasningsih dan Widayanti (2014) memformulasikan ekstrak kental umbi bit 25% sebagai pewarna alami pada lipstick batang yang ditinjau dari hasil uji tekstur, bau, warna, dan daya oles lipstick dimana pada formula 1 mengandung carnauba wax 3% menghasilkan

lipstik yang kurang kilap dan berbau, pada formula 4 mengandung *carnauba wax* sebanyak 6% menghasilkan lipstik yang sulit dioleskan dan warna kurang disukai panelis. Penelitian lain dilakukan oleh Kruthika dkk. (2014) dengan memanfaatkan ekstrak kentel umbi bit dengan konsentrasi 17% sebagai pewarna menghasilkan lipstik batang yang lebih banyak disukai panelis karena memberikan warna merah terang, mudah dioleskan, tidak menimbulkan iritasi dan bersifat stabil pada penyimpanan.

Berdasarkan penelitian oleh Lutfia, Sutyasningsih dan Widayanti (2014), maka dilakukan pengembangan sediaan lipstik yaitu dari bentuk batang menjadi bentuk likuid. Alasan dilakukan pengembangan menjadi bentuk likuid karena pada lipstik bentuk batang perlu mempertimbangkan jumlah basis lipstik agar tidak mudah mengalami kerapuhan pada suhu tertentu saat digunakan. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Lutfia, Sutyasningsih dan Widayanti (2014) komponen wax yang semakin tinggi menyebabkan sediaan tidak dapat melembabkan bibir karena akan mengurangi jumlah minyak dan lemak pada basis yang berfungsi sebagai emolien pada lipstik, dapat mempengaruhi kekerasan dan daya oles sediaan dan saat pengaplikasian akan cenderung timbul rasa lengket dan berminyak pada bibir. Selain itu karena konsentrasi pewarna yang digunakan dalam penelitian ini cukup tinggi, sehingga dapat menyebabkan *bleeding* dan *exudation* pada lipstik batang karena terdapat kandungan lilin dan minyak yang tinggi (Ginestar *et al.*, 2007). Kelebihan lipstik bentuk likuid adalah memiliki kandungan lilin dan minyak yang relatif lebih sedikit dibandingkan lipstik bentuk padat sehingga tidak lengket dan berminyak saat diaplikasikan, dapat memberi efek glamor, menghasilkan warna yang homogen atau merata pada bibir serta mudah dioleskan (Wilkinson and Moore, 2000; Poucher, 2000). Karakteristik sediaan lipstik likuid mirip dengan sediaan *lipgloss* yaitu terdapat komponen polimer yang tinggi

sehingga sediaan mudah melekat pada bibir dan memberikan efek kilau pada bibir (Ginestar *et al.*, 2007). Komponen lain dari lipstick likuid yaitu terdapat *plasticizers* yang mekanisme kerjanya dapat meningkatkan elastisitas dan fleksibilitas dari polimer dengan membentuk rantai dengan polimer melalui pemutusan ikatan hidrogen (Poucher, 2000).

Pada penelitian ini, pemilihan konsentrasi ekstrak kental umbi bit mengacu pada konsentrasi lazim *colorant* menurut Barel, Maibach dan Paye (2001) dalam *solvent lipstick* yaitu 1-15% dan pada penelitian terdahulu oleh Lutfia, Sutyasningsih dan Widayanti (2014) menggunakan ekstrak kental umbi bit dengan konsentrasi 25% sebagai bahan pewarna alami pada sediaan lipstick batang. Konsentrasi lazim *colorant* umumnya merupakan pewarna sintetik yang biasanya digunakan pada konsentrasi yang lebih rendah dibandingkan pewarna alami karena lebih mudah mengiritasi pada konsentrasi yang tinggi dan warna yang dihasilkan lebih kuat, maka pada penelitian ini dipilih konsentrasi ekstrak kental umbi bit yaitu 15%, 20%, 25%. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah perasan dengan blender. Umbi bit yang telah dicuci, dikupas, dan dipotong-potong selanjutnya dihaluskan dengan blender dan disaring untuk diambil sarinya. Metode ekstraksi ini dipilih karena zat betalain yang terkandung dalam buah bit tidak tahan terhadap pemanasan $>50\text{ }^{\circ}\text{C}$, selain itu metode perasan memiliki keuntungan pengerjaan lebih cepat dan alat yang digunakan sederhana, tanpa adanya pemanasan berlebihan. Umbi bit yang telah didapatkan sarinya kemudian dilakukan pemekatan di atas *thermostatic waterbath* pada suhu $<50\text{ }^{\circ}\text{C}$ untuk mendapatkan ekstrak kental yang selanjutnya dilakukan standarisasi bertujuan agar ekstrak mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (Ditjen POM, 2000). Ekstrak kental umbi bit yang telah distandarisasi kemudian diformulasikan ke dalam sediaan lipstick likuid.

Formula basis lipstick likuid mengacu pada *Harry's cosmeticology* yang terdiri dari etil selulosa, PVA, trietil sitrat, *alcohol soluble* lanolin, PEG 400, isopropil alkohol, dan etanol (Wilkinson and Moore, 1973). Formulasi standar dimodifikasi pada komponen etil selulosa yang berfungsi sebagai *thickening agent* akan diganti dengan xanthan gum karena etil selulosa tidak tahan pada pH asam sedangkan stabilitas zat betalain baik pada pH asam (Delgado-Vargaz, Jimenez, and Paredez-Lopez, 2010). Xanthan gum dapat menghasilkan larutan yang jernih, sangat mudah larut dalam air sehingga mudah terbentuk gel, stabil pada larutan dengan pH 3-12, dan memiliki stabilitas viskositas yang baik dalam penyimpanan yang lama (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Xanthan gum dalam kosmetik biasa digunakan sebagai *film former* dan *thickening agent*. Xanthan gum biasa digunakan dalam kosmetik pada konsentrasi sampai dengan 6% (Fiume, 2012). Trietil sitrat berfungsi sebagai *plasticizer* akan diganti dengan gliserin karena trietil sitrat dapat mengiritasi kulit (Fiume *et al.*, 2014) dan bersifat inkompatibel dengan pH asam (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Selain sebagai *plasticizer*, gliserin dapat memberi efek emolien sehingga memberikan rasa lembut saat diaplikasikan, memberi perlindungan pada bibir, serta tidak memiliki efek *toxic* dan *irritant* (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Selain itu gliserin memiliki mekanisme kerja sebagai *plasticizers* yaitu mempertahankan elastisitas dan fleksibilitas pada pembentukan lapisan film (Poucher, 2000). Konsentrasi lazim gliserin sebagai *plastizicer* adalah 10-20% (Wypych, 2012). Komponen lain pada formulasi sediaan lipstick likuid yakni Polivinil alkohol (PVA) merupakan *polymer film* dan berfungsi sebagai pembentuk lapisan film sehingga dapat melekat pada bibir dengan rentang konsentrasi lazimnya adalah hingga 15% (Chairman, *et al.*, 2013). Lanolin berfungsi sebagai *emollient* dengan konsentrasi hingga 10% (Wilkinson and Moore, 2000). PEG 400 memiliki

fungsi sebagai humektan dalam sediaan kosmetik dengan konsentrasi sampai dengan 25% (Polloth, 2005). Isopropil alkohol berfungsi sebagai pelarut dengan rentang konsentrasi 0,002-100% pada penggunaan kosmetik (FDA, 2009). Alkohol seperti etanol tidak digunakan pada formula ini karena penggunaan alkohol akan menimbulkan iritasi dan kerusakan jaringan epitel pada bibir (Anwar, and Gurtavenko, 2009). Air ditambahkan pada formula ini karena beberapa bahan seperti PVA, xanthan gum dan bahan pewarna dari ekstrak umbi bit memiliki kelarutan yang baik dalam air (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). BHT ditambahkan pada sediaan lipstik bentuk likuid sebagai antioksidan yang mencegah perubahan warna alami dari lipstik sari buah bit dengan rentang konsentrasi 0.5%-1% (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009). Nipagin dan nipasol ditambahkan dalam formula ini sebagai *preservative* dengan konsentrasi 0,18% dan 0,02% (Rowe, Sheskey and Quinn, 2009).

Sediaan lipstik likuid ekstrak kental umbi bit yang telah diformulasikan, akan dilakukan uji mutu fisik, efektivitas, keamanan, aseptabilitas, dan stabilitas. Uji mutu fisik meliputi organoleptis, viskositas, pH, dan homogenitas. Uji efektivitas meliputi daya sebar, daya oles, daya lekat, dan waktu kering. Uji keamanan meliputi iritasi, uji aseptabilitas yaitu hedonik, dan uji stabilitas yang meliputi stabilitas organoleptis, pH dan viskositas, serta degradasi warna. Analisis data secara statistik akan dilakukan dengan menggunakan *software SPSS for windows 23.0*. Analisa data hasil evaluasi uji pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, waktu kering, dan stabilitas pH dan viskositas dilakukan menggunakan metode analisa statistik parametrik, yaitu *t-independent test* untuk mengetahui perbedaan antar bets dan metode *one way ANOVA (Analysis of Variance)* untuk mengetahui perbedaan antar formula ($\alpha=0,05$). Jika data hasil analisis menggunakan *one way ANOVA* menunjukkan perbedaan yang bermakna

maka akan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey*. Hasil evaluasi data non parametrik yaitu uji hedonik, antar bets akan diuji dengan metode *Mann Whitney* dan data antar formula dilakukan dengan menggunakan metode uji non parametrik yaitu uji *Kruskall Wallis* (Purnomo and Syamsul, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka didapatkan perumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi ekstrak kental umbi bit (15%, 20%, 25%) pada sediaan lipstik likuid terhadap sifat mutu fisik yaitu organoleptis, viskositas, pH, homogenitas, serta efektivitasnya yaitu daya oles, daya lekat, daya sebar dan waktu kering ?
2. Manakah formula lipstik likuid terbaik ditinjau dari sifat mutu fisik, efektivitas, keamanan, dan aseptabilitas ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak kental umbi bit (15%, 20%, 25%) dalam sediaan lipstik likuid terhadap sifat mutu fisik yaitu organoleptis, viskositas, pH, homogenitas, serta efektivitasnya yaitu daya oles, daya lekat, daya sebar dan waktu kering.
2. Mengetahui formula lipstik likuid terbaik ditinjau dari sifat mutu fisik yaitu organoleptis, viskositas, pH, homogenitas, efektivitasnya yaitu daya oles, daya lekat, daya sebar dan waktu kering, keamanan yaitu iritasi, aseptabilitas yaitu hedonik.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah ekstrak kental umbi bit dapat diformulasikan sebagai pewarna alami pada sediaan lipstick likuid akan memberi pengaruh terhadap sifat mutu fisik terutama organoleptis sediaan yang menghasilkan warna merah pada pH asam, uji efektivitas yang mudah dioleskan, mudah menyebar, mudah melekat dan mudah mengering pada bibir serta melihat formula lipstick likuid terbaik dari ketiga konsentrasi ekstrak kental umbi bit ditinjau dari sifat mutu fisik yaitu organoleptis, pH, viskositas dan homogenitas, efektivitasnya yaitu daya oles, daya sebar, daya lekat, waktu kering, keamanannya tidak mengiritasi, dan aseptabilitas yaitu disukai panelis.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan ekstrak kental umbi bit sebagai pewarna pada sediaan lipstick bentuk likuid yang memberikan hasil mutu fisik, efektivitas, dan keamanan yang baik sehingga diharapkan sediaan lipstick ekstrak kental umbi bit dalam bentuk likuid dapat diproduksi oleh perusahaan kosmetik.